

DOUBLE-SIDED IMAGE FIXING DEVICE

Publication number: JP11338287 (A)

Publication date: 1999-12-10

Inventor(s): EKUSA NAOYUKI +

Applicant(s): FUJI XEROX CO LTD +

Classification:

- international: G03G15/00; G03G15/20; G03G15/00; G03G15/20; (IPC1-7): G03G15/00; G03G15/20; G03G15/20

- European:

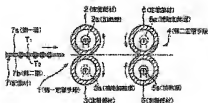
Application number: JP19980139971 19980521

Priority number(s): JP19980139971 19980521

Abstract of JP 11338287 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To maintain high productivity at double-sided image forming speed even in the case of fixing a high-density image or using a recording material with a high gas-transmission-rate and, at the same, to obtain a satisfactory image which is free of spotty-image, defects caused by air bubbles accompanying the vaporization of moisture in the recording material.

SOLUTION: The double-sided image fixing device which can fix unfixed images T1 and T2, formed on both sides of the recording material 7, all at once is equipped with a first fixing means 1 which has a pair of fixing members 2 and 3 provided with a heating source 2a for heating the first side 7a of the recording material 7, and which holds both the sides of the recording material 7 between the fixing members 2 and 3, thereby mainly fixing the image T1 formed on the first side 7a of the recording material 7. The device is also equipped with a second fixing means 4 which has a pair of fixing members 5 and 6 situated in a stage following the first fixing means 1 and provided with a heating source 5a for heating the second side 7b of the recording material 7, and which holds both the sides of the recording material 7 between the fixing members 5 and 6, thereby mainly fixing the image T2 formed on the second side 7b of the recording material 7.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

Family list

1 application(s) for: JP11338287 (A)

1 DOUBLE-SIDED IMAGE FIXING DEVICE

Inventor: EKUSA NAOYUKI

Applicant: FUJII XEROX CO LTD

EC:

IPC: G03G15/00; G03G15/20; G03G15/00; (+4)

Publication JP11338287 (A) - 1999-12-10

Priority Date: 1998-05-21

Info:

Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

特開平11-338287

(43) 公開日 平成11年(1999)12月10日

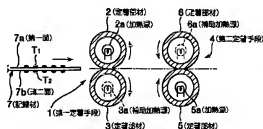
(51) Int.Cl. ⁴ G 0 3 G 15/20 15/00	識別記号 1 0 2 1 0 4 1 0 5 1 0 6	F 1 C 0 3 G 15/20 1 0 2 1 0 4 1 0 5 1 0 6
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁)		
(21) 出願番号	(71) 出願人 000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂二丁目17番22号	
(22) 出願日	平成10年(1998) 5月21日	
	(72) 発明者 江草 尚之 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内	
	(74) 代理人 弁理士 小泉 雅裕 (外 2 名)	

(54) 【発明の名称】 両面画像定着装置

(57) 【要約】

【課題】 高密度画像を定着する場合や、高透過度記録材を使用する場合にあっても、両面画像形成速度の高生産性を維持したまま、記録材内部の水分の蒸発に伴う気泡による斑点状画像欠陥のない良好な画像を得る。

【解決手段】 記録材7両面に形成された未定着画像T1、T2を一括して定着可能な両面画像定着装置において、記録材7の第一面7a側に加熱される加熱源2aを備えた一対の定着部材2、3を有し、この定着部材2、3で記録材7の両面を挟持することにより主として記録材7の第一面7a上に形成された画像T1が定着される第一定着手段1と、前記第一定着手段1の後段に設けられ、記録材7の第二面7b側に加熱される加熱源5aを備えた一対の定着部材5、6を有し、この定着部材5、6で記録材7の両面を挟持することにより主として記録材7の第二面7b上に形成された画像T2が定着される第二定着手段4とを備える。



【請求項の範囲】

【請求項1】 記録材両面に形成された未定着画像を一括して定着可能な両面画像定着装置において、記録材の第一面側が加熱される加熱源を備えた一対の定着部材を有し、この定着部材で記録材の両面を挟持することにより主として記録材の第一面上に形成された画像が定着される第一定着手段と、前記第一定着手段の後段に設けられ、記録材の第二面側が加熱される加熱源を備えた一対の定着部材を有し、この定着部材で記録材の両面を挟持することにより主として記録材の第二面上に形成された画像が定着される第二定着手段とを備えることを特徴とする両面画像定着装置。

【請求項2】 請求項1に記載の両面画像定着装置において、第一定着手段のうち記録材の第二面に対向する定着部材または第二定着手段のうち記録材の第一面に対向する定着部材に補助加熱源を備えることを特徴とする両面画像定着装置。

【請求項3】 請求項1に記載の両面画像定着装置において、第一定着手段及び第二定着手段を構成する定着部材のうち、少なくともいずれか一つがベルト部材によって構成されることを特徴とする両面画像定着装置。

【請求項4】 請求項1に記載の両面画像定着装置において、第一定着手段の定着部材と第二定着手段の定着部材との間にまたがって配設され、夫々の定着部材に離型剤としてのオイルが同時に供給されるオイル供給手段を設けたことを特徴とする両面画像定着装置。

【請求項5】 請求項1に記載の両面画像定着装置において、第一定着手段の定着部材と第二定着手段の定着部材との間にまたがって配設され、夫々の定着部材表面を清掃するクリーニング手段を設けたことを特徴とする両面画像定着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置に用いられる定着装置に係り、特に、記録材の両面画像を一括して定着可能な両面画像定着装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、両面画像を形成可能な両面画像形成装置としては、感光体等の潜像担持体が具備された一つの画像形成部と一つの定着装置とを備え、まず、潜像担持体上に形成された第一トナー画像を用紙の第一面に転写し、定着装置にて定着した後、用紙を反転させて再給紙し、続いて、潜像担持体上に形成された第二トナー画像を用紙の第二面に転写し、定着装置で定着する方式

が一般的である。しかしながら、この種の両面画像形成装置としては、一連の画像形成プロセスの中で、潜像担持体上での画像形成工程及び定着工程を二回行うことになるので、用紙一枚当たりの生産性が片面記録時の1/2未満と遅くなるほか、一度目の定着時に用紙がカールを生じ、二度目の転写、定着時の転写不良や紙しわ、搬送経路中でのジャムが発生しやすいと、用紙を反転させて再給紙する際に騒音が生ずるという技術的課題がある。

【0003】このような技術的課題を解決するために、例えば用紙搬送経路の両側に画像形成部と転写部とを配置し、用紙搬送経路を単純な構成として生産性を高め（例えば特昭51-13022号公報参照）、更に、用紙の両面画像が同時に熱定着される両面画像定着装置（一対の加熱ロール構成あるいは一対のラジアントフューザ構成）を用いるようにしたものの（例えば特開平4-371969号公報、特開平4-137381号公報参照）が想定される。このタイプによれば、トナー画像の形成及び定着を二度に分けて行う必要がなくなるため、上記の技術的課題は有効に回避される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した両面画像定着装置のうち、ラジアントフューザを使用するタイプにおいては、白黒画像のように単色トナー（例えば黒トナー）のみを定着させる場合には十分な画質を得ることができたが、カラー画像のようにトナー密度の高い画像に対しては、非接触で加熱するのみでの画像表面に微少な凹凸がでた、また、要求される画質も高いため、要求に応じた高い画質を得ることが難しい。更に、用紙の両面に形成された画像をラジアント定着するには、紙ロールのように両端を保持した搬送方式を探る必要があることから、シート状の用紙には適用しにくかった。

【0005】そこで、従来においては、図25(a)に示すように、シート状の用紙303の両面に形成されたトナー画像T1、T2を定着するために、加熱源301aを内蔵する加熱ロール301と加熱源302aを内蔵する加熱ロール302とからなる一対の加熱ロール構成の定着装置が通常用いられていた。

【0006】しかしながら、用紙303両面のトナー画像T1、T2を同時に加熱定着するためには、両面の画像品質を同一にするために、両面の定着パラメータを略同一に設定することが必要である。上述の従来技術においては、白黒画像のように用紙303上の画像密度（TMA: Toner Mas/area）が低い場合や、用紙303として低透過度用紙（通気性の高い用紙）を使用する場合には、用紙303の表裏両面から同時に同じように加熱しても特に問題となるような画像欠陥は発生しなかった。

【0007】これに対して、カラー画像のように用紙303上の画像密度（TMA）が高い場合や用紙303と

して表面にコート層が形成されたコート紙などの高透気度用紙（通気性の悪い用紙）を使用する場合には、表裏両面から同時に高温で加熱するに、図25（b）に示すように、用紙303中の水蒸気が蒸発しトナー画像T₁、T₂中に気泡の混入が起る現象が多発し、図25（c）に示すように、トナー画像T₁、T₂中にその気泡が斑点304となって見られる画像欠陥が発生するという技術的課題が見られる。

【0008】このように、両面画像形成速度を向上させるために画像形成部を二つ用いて、用紙両面に画像を形成し、両面画像を同時に定着しようとする場合、カラー画像のように画像密度の高い画像を定着する場合や、コート紙等の高透気度用紙を使用する場合には、気泡による斑点状画像欠陥の発生を抑えることが難しい。

【0009】本発明は、以上の技術的課題を解決するためになされたものであって、高密度画像を定着する場合や、高透気度記録材を使用する場合にあっても、両面画像形成速度の高生産性を維持したまま、記録材内部の水分の蒸発に伴う気泡による斑点状画像欠陥のない良好な画像を得ることができる両面画像形成装置を提供するものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明は、図1に示すように、記録材7両面に形成された未定着画像T₁、T₂を一括して定着可能な両面画像定着装置において、記録材7の第一面7a側が加熱される加熱源2aを備えた一対の定着部材2、3を有し、この定着部材2、3で記録材7の両面を挟持することにより主として記録材7の第一面7a上に形成された画像T₁が定着される第一定着手段1と、前記第一定着手段1の後段に設けられ、記録材7の第二面7b側が加熱される加熱源5aを備えた一対の定着部材5、6を有し、この定着部材5、6で記録材7の両面を挟持することにより主として記録材7の第二面7b上に形成された画像T₂が定着される第二定着手段4とを備えることを特徴とする。

【0011】このような技術的課題において、本願に係る両面画像定着装置は、記録材7両面の未定着画像T₁、T₂を定着するものであればよく、定着前に記録材7の両面に未定着画像T₁、T₂が形成されるような各種両面画像形成装置（複写機、プリンタなど）の定着デバイスとして組み込まれる。

【0012】また、第一定着手段1（又は第二定着手段4）としては、記録材7の第一面7a側が加熱される加熱源2aを備えた一対の定着部材2、3（又は記録材7の第二面7b側が加熱される加熱源5aを備えた一対の定着部材5、6）を有し、この定着部材2、3（又は定着部材5、6）で記録材7の両面を挟持することにより、主として記録材7の第一面7a上に形成された画像T₁（又は記録材7の第二面7b上に形成された画像T₂）が定着されるものであれば、ロール状、ベルト状等

適宜選定して差し支えない。

【0013】更に、記録材7の第一面7a側を加熱する加熱源2a（又は記録材7の第二面7b側を加熱する加熱源5a）の配設方法については適宜選定して差し支えないが、装置構成の簡易化という観点からすれば、記録材7の第一面7a側と接触する定着部材2に加熱源2a（又は記録材7の第二面7b側と接触する定着部材5に加熱源5a）を具備させることが好ましく、その具体的な態様としては、定着部材2に差し加熱源2a（又は定着部材5に差し加熱源5a）を外付けして加熱する方法や定着部材2に加熱源2a（又は定着部材5に加熱源5a）を内蔵させて加熱する方法等適宜選定して差し支えない。

【0014】ここで、本願は、第一定着手段1によって記録材7の第一面7a側の画像T₁が主として定着されるものを対象としており、従って、このとき同時に第一定着手段1によって記録材7の第二面7b側の画像T₂が副次的に定着されるようなものも含む。但し、第一定着手段1によって記録材7に加えられる熱量は、画像T₁、T₂に斑点状画像欠陥を生じない範囲のものに限られる。また、第一定着手段1が記録材7の第一面7a上に形成された画像T₁を主として定着するというのは、第一定着手段1を通過した時点で記録材7の第一面7a側の画像T₁が完全に記録材7に定着される態様は勿論のこと、第一定着手段1を通過した時点で記録材7の第一面7a側の画像T₁の大部分が定着（仮定着）され、この画像T₁が第二定着手段4を通過した時点で完全に記録材7に定着される態様も含む。

【0015】更に、第一定着手段1による記録材7の加熱温度及び第二定着手段4による記録材7の加熱温度の設定値については、同一の温度であってもよい異なった温度であってもよい。但し、これら加熱温度の設定値は、第一定着手段1によって記録材7の第一面7a側の画像T₁（又は第二定着手段4によって記録材7の第二面7b側の画像T₂）が主として定着され、且つ、画像T₁、T₂に斑点状画像欠陥を生じない範囲のものに限られる。また、カラー画像のように画像密度の高い画像を定着する場合やコート紙等の高透気度用紙を使用する場合においても画像定着速度の高速性を確保するという観点からすれば、定着部材3を補助的に加熱する補助加熱源3a（又は定着部材6を補助的に加熱する補助加熱源6a）を設けることが好ましい。ここで、補助加熱源3aによる定着部材3（又は補助加熱源6aによる定着部材6）の加熱温度は、定着部材3（又は定着部材6）を過剰加熱することによる斑点状画像欠陥の発生が防止される範囲内であればその設定温度は適宜選定して差し支えない。

【0016】更に、定着時に記録材7の剛性を高めた、記録材7上の画像が各定着部材2、3、5、6に転移するのを防止するという観点からすれば、第一定着手

段1及び第二定着手段4を構成する定着部材2、3、5、6には離型剤としてのオイルが供給されるオイル供給手段を設けることが好ましい。このような態様において、装置の簡略化、省スペース化という観点からすれば、第一定着手段1の定着部材2、3と第二定着手段4の定着部材5、6との間にまたがって配設され、夫々の定着部材に離型剤としてのオイルが同時に供給されるオイル供給手段を設けることが好ましい。

【0017】また、定着時に記録材7上の画像が各定着部材2、3、5、6に転移してしまった場合に、これら残留トナー等を除去しないと、次の両面画像定着時に記録材7上に再転移して記録材7上の画像を汚してしまうおそれがある。このような不具合を防止するという観点からすれば、第一定着手段1及び第二定着手段4を構成する定着部材2、3、5、6には各定着部材の表面が清掃されるクリーニング手段を設けることが好ましい。このような態様において、装置の簡略化、省スペース化という観点からすれば、第一定着手段1の定着部材2、3と第二定着手段4の定着部材5、6との間にまたがって配設され、夫々の定着部材表面を清掃するクリーニング手段を設けることが好ましい。

【0018】次に、上述した両面画像定着装置の作用について説明する。図1において、未定着の両面画像T1、T2が保持された記録材7が両面画像定着装置に突入すると、まず、記録材7は、第一定着手段1の定着部材2と3とによって挟持されて第一定着手段1を通過し、その後、第二定着手段4の定着部材5と6とによって挟持されて第二定着手段4を通過する。このとき、第一定着手段1では、記録材7の第一面7a側が加熱されているために記録材7の第一面7a側の未定着画像T1が主として定着処理される。また、第二定着手段4では、記録材7の第二面7b側が加熱されているために記録材7の第二面7b側の未定着画像T2が主として定着処理される。このような定着処理過程において、第一定着手段1では用紙の第一面側から、また、第二定着手段4では用紙の第二面側からの熱が主として供給されるため、これらを通過する記録材7に対し必要以上に過剰な熱が供給されることはない。従って、本定着処理過程において、高密度画像を定着する場合や、高透過度記録材を使用する場合であっても、記録材内部の水分の蒸発に伴う気泡による斑点状画像欠陥のない良好な画像が得られる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に示す実施の形態に基づいてこの発明を詳細に説明する。

◎実施の形態1

図2は本発明が適用された両面画像定着装置を組み込んだ両面画像形成装置の実施の形態1を示す説明図である。同図において、この両面画像形成装置は、フルカラー（本実施の形態では、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K））画像を形成するものであり、用紙Pの表側Paに第一画像を形成する

第一画像形成部20aと、用紙Pの裏側Pbに第二画像を形成する第二画像形成部20bと、両面画像形成部20a、20bを通過した用紙P上の未定着画像を定着する両面画像定着装置100とを備えている。

【0020】本実施の形態において、各画像形成部20a、20bは、夫々YMKCKトナー像を形成する第一の感光体ドラム群21a（具体的には21aY、21aM、21aC、21aK）、第二の感光体ドラム群21b（具体的には21bY、21bM、21bC、21bK）と、第一、第二の感光体ドラム群21a、21bに接触配置される中間転写ベルト25a、25bと、第一、第二の感光体ドラム群21a、21b上のトナー像T1、T2（本実施の形態では例えば正像）を中間転写ベルト25a、25bに二次転写する一次転写ロール26a、26b（具体的には26aY、26aM、26aC、26aK、26bY、26bM、26bC、26bK）と、中間転写ベルト25a、25b上のトナー像T1、T2を用紙Pの両面に一括転写する二次転写装置（本実施の形態では第一、第二画像形成部20a、20bの共用デバイス）40と、中間転写ベルト25a、25b上の残留トナーをクリーニングするベルトクリーナ50a、50bとを備えたものである。そして、第二画像形成部20bの中間転写ベルト25bの一次転写位置下流側には極性反転コロトロン28及び接地された対向ロール（本実施の形態では、後述する中間転写ベルト25bの保持ロールの一つを兼用）33が中間転写ベルト25bを挟んで対向配置されている。尚、第一、第二の感光体ドラム群21a、21bの周囲には、帯電、露光、現像、クリーニングの各電子写真用デバイス（図示せず）が配設されている。

【0021】また、本実施の形態において、各中間転写ベルト25a、25bは、適宜数の保持ロール（一つが駆動ロールで他は従動ロールで構成）に掛け渡されて、第一、第二の感光体ドラム群21a、21bに同期して回転するようにになっている。そして、中間転写ベルト25a、25bは、ポリイミド、アクリル、塩化ビニル、ポリエチレン、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート（PET）等の樹脂または各種ゴムにカーボンブラック等の帯電防止剤を適量含有させて、その体積抵抗率が $10^9 \sim 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$ となるように形成され、その厚みは例えば0.08mmに設定されている。

【0022】更に、本実施の形態では、二次転写装置40は、各中間転写ベルト25a、25bが接触若しくは近接する領域に対応して配置された保持ロールを二次転写ロール40a、40bと構成し、更に、二次転写ロール40aに接触するコンタクトロール48を設け、このコンタクトロール48を介して二次転写ロール40aに転写バイアス41を印加すると共に、二次転写ロー

ル40bを接地するようにしたものである。ここで、二次転写ロール40a、40bとしては共に導電性のものを用いても転写可能であるが、小サイズの用紙に転写する場合、第一、第二の中間転写ベルト25a、25bが直接接触すると、二次転写ロール40a、40b間に過大な電流が流れてしまい、十分な転写電界を形成できずに転写不良が発生したり、中間転写ベルト25a、25bを損傷しやすいので、少なくともバイアスを印加するロールは導電性ロールを半導電性あるいは絶縁性のもので被覆したものをを用いるのが好ましい。

【0023】本実施の形態では、例えば、二次転写ロール40aには、金属シャフトに絶縁性EPDMゴムを被覆すると共に、その表面に導電性EPDMゴムの薄層を被覆し、その表面抵抗を $10^5 \Omega/\text{cm}^2$ としたものを使用した。また、コンタクトロール48には金属シャフトを使用した。更に、二次転写ロール40bには、金属シャフトに対しEPDMゴムにカーボンブラックを分散させたものを被覆し、その表面抵抗を $10^5 \Omega \cdot \text{cm}$ としたものを用いた。

【0024】更に、本実施の形態においては、トナーT1、T2は負帯電トナーを用い、一次転写ロール26aY~26aK、26bY~26bKにはYMCKの転写毎に夫々直流電流+10 μA を、極性反転コロン28には直流電流+300 μA 、グリッド電圧500Vを、二次転写ロール40aに接するコンタクトロール48に直流電圧-2kVを印加した。

【0025】また、本実施の形態において、両面画像定着装置100は、特に図3(a)に示すように、用紙Pの表側Paのトナー像T1を主として加熱定着する第一定着ユニット101と、この第一定着ユニット101の用紙排出方向下流側に配設され、用紙Pの裏側Pbのトナー像T2を主として加熱定着する第二定着ユニット102とを備えている。

【0026】ここで、第一定着ユニット101は、中心部にヒータ113が内蔵され用紙Pの表側Paに対応する位置に配設される第一加熱ロール111と、用紙Pの裏側Pbに対応する位置に配設される第一加圧ロール112とを転動可能に所定の接触ニップ域N1をもって圧接配置したものである。本実施の形態では、第一加熱ロール111及び第一加圧ロール112は、例えば、SU S等の金属チューブの表面に耐熱ゴム層を形成したものを用いられている。また、ヒータ113としては、例えば600Wのものが用いられ、第一加熱ロール表面が約120℃に加熱されるようになっている。

【0027】更に、第一加熱ロール111と第一加圧ロール112との接触ニップ域N2の上流側にはトナー離型性を保つためのオイル供給装置（図示せず）が付設され、前記接触ニップ域N2の下流側には第一加熱ロール111と第一加圧ロール112上の残留トナー等を除去するクリーニング装置（図示せず）が接触配置されてい

る。

【0028】また、第二定着ユニット102は、中心部にヒータ123が内蔵され用紙Pの裏側Pbに対応する位置に配設される第二加熱ロール121と、第二加圧ロール122とを転動可能に所定の接触ニップ域N2をもって圧接配置したものである。本実施の形態では、第二加熱ロール121及び第二加圧ロール122は、第一加熱ロール111や第一加圧ロール112と同様に、例えば、SU S等の金属チューブの表面に耐熱ゴム層を形成したものを用いられている。また、ヒータ123としては、例えば600Wのものが用いられ、第一加熱ロール表面が約120℃に加熱されるようになっている。

【0029】更に、第二加熱ロール121と第二加圧ロール122との接触ニップ域N2の上流側にはトナー離型性を保つためのオイル供給装置（図示せず）が付設され、前記接触ニップ域N2の下流側には第二加熱ロール121と第二加圧ロール122上の残留トナー等を除去するクリーニング装置（図示せず）が接触配置されている。

【0030】次に、本実施の形態に係る両面画像形成装置の作像プロセスについて説明する。第一感光体ドラム群21aY、21aM、21aC、21aKからそれぞれ一次転写ロール26aY、26aM、26aC、26aKにより第一中間転写ベルト25a上にYMCKの順序で連続して第一のトナー像T1を転写する。同様に、第二感光体ドラム群21bY、21bM、21bC、21bK上に形成された第二のトナー像T2（YMCK）を一次転写ロール26bY、26bM、26bC、26bKにより第二中間転写ベルト25b上に順次転写した後、極性反転コロン28に電圧を反転する。そして、タイミングを合わせて用紙Pを搬送し、二次転写装置40で中間転写ベルト25a、25b上のトナー像T1、T2を用紙P上に同時に転写した後、両面画像定着装置100で用紙Pの両面トナー像T1、T2を定着する。また、中間転写ベルト25a、25b上の残留トナーはベルトクリーナ50a、50bにてクリーニング除去される。

【0031】ここで、両面画像定着装置100の作動について図3に基づいて詳細に説明する。まず、図3(a)に示すように、未定着トナー像T1、T2が担持された用紙Pは、まず、第一定着ユニット101の第一加熱ロール111と第一加圧ロール112との接触ニップ域N1に進入して接触ニップ域N1を通過するが、図4に示すように、第一加熱ロール111からの熱Qが主として用紙Pの表側Pa上の第一のトナー像T1に与えられ、このトナー像T1が定着処理される。この時点では用紙Pの裏側Pb上の第二のトナー像T2は未定着で、若しくは若干の加熱によりトナーの表面が多少溶融することによって仮定着状態となっている。その後、画像T1が定着された用紙Pは、図3(b)に示すように、第一定着ユ

ニット101から排出されて第二定着ユニット102に至り、この第二定着ユニット102の第二加熱ロール121と第二加圧ロール122との接触ニップ域N2に進入して通過する際に、第二加熱ロール121からの熱が主として用紙Pの裏側Pb上の第二トナー像T2に与えられ、用紙Pの裏側Pb上の第二トナー像T2に与えられ、このトナー像T2が定着処理される。そして、第二定着ユニット102を通過した用紙Pは、図3(c)に示すように、用紙P両面のトナー像T1、T2が定着された状態で両面画像定着装置100から排出される。

【0032】このとき、用紙P両面に形成された各トナー像T1、T2が両側から同時に加熱されることはないため、各接触ニップ域N1、N2において用紙Pが過剰加熱されることはなく、仮に、高密度画像や高透過度用紙を使用するような場合にも、用紙P内部の水分の蒸発に伴う画像欠陥は発生しない。

【0033】実施の形態2

図5は本発明が適用された両面画像定着装置の実施の形態2を示す。本実施の形態は実施の形態1と略同様であるが、第一加熱ロール111と第二加圧ロール122のオイル供給装置130を共用化し、また、第一加圧ロール112と第二加熱ロール121のオイル供給装置135を共用化するようにしたものである。尚、実施の形態1と同様な構成要素については実施の形態1と同様の符号を付してここではその詳細な説明を省略する。

【0034】本実施の形態において、オイル供給装置130は、第一加熱ロール111及び第二加圧ロール122両方に圧接するように配置されたオイル供給ロール131と、このオイル供給ロール131にオイル分を供給するオイル供給部132とから構成され、また、オイル供給装置135は、第一加圧ロール112及び第二加熱ロール121両方に圧接するように配置されたオイル供給ロール136と、このオイル供給ロール136にオイル分を供給するオイル供給部137とから構成されている。このようにすることにより、各ロールにオイル供給装置を配設する態様と比較して、オイル供給装置の数が少なくて済み、部品点数が少なくて済み、装置の小型化が図られる。

【0035】実施の形態3

図6は本発明が適用された両面画像定着装置の実施の形態3を示す。本実施の形態は実施の形態1と略同様であるが、第一加熱ロール111と第二加圧ロール122のクリーニング装置140を共用化し、また、第一加圧ロール112と第二加熱ロール121のクリーニング装置145を共用化するようにしたものである。尚、実施の形態1と同様な構成要素については実施の形態1と同様の符号を付してここではその詳細な説明を省略する。

【0036】本実施の形態において、クリーニング装置140は、第一加熱ロール111及び第二加圧ロール122両方に接触するように配置されたクリーニングウェ

ブ141と、このクリーニングウェブ141を第一加熱ロール111及び第二加圧ロール122両方へと押圧するロール142と、クリーニングウェブ141を供給する送り出しロール143aと、クリーニング後のクリーニングウェブ141が巻き取られる巻き取りロール143bとから構成されている。また、クリーニング装置145は、第一加圧ロール112及び第二加熱ロール121両方に接触するように配置されたクリーニングウェブ146と、このクリーニングウェブ146を第一加圧ロール112及び第二加熱ロール121両方へと押圧するロール147と、クリーニングウェブ146を供給する送り出しロール148aと、クリーニング後のクリーニングウェブ146が巻き取られる巻き取りロール148bとから構成されている。このようにすることにより、各ロールにクリーニング装置を配設する態様と比較して、クリーニング装置の数が少なくて済み、部品点数が少なくて済み、装置の小型化が図られる。

【0037】実施の形態4

図7は本発明が適用された両面画像定着装置の実施の形態4を示す。本実施の形態は実施の形態2と略同様であるが、第一加熱ロール111と第二加圧ロール122のオイル供給装置130及びクリーニング装置140を共用化し、また、第一加圧ロール112と第二加熱ロール121のオイル供給装置135及びクリーニング装置145を共用化するようにしたものである。

【0038】本実施の形態において、クリーニング装置140は、第一加熱ロール111及び第二加圧ロール122両方に接触するように配置されたクリーニングウェブ141と、このクリーニングウェブ141を第一加熱ロール111へと押圧するロール142aと、第二加圧ロール122へと押圧するロール142bと、クリーニングウェブ141を供給する送り出しロール143aと、クリーニング後のクリーニングウェブ141が巻き取られる巻き取りロール143bと、ロール142a、142b間を掛け渡す駆動ロール144a、144bとから構成されている。

【0039】また、クリーニング装置145は、第一加圧ロール112及び第二加熱ロール121両方に接触するように配置されたクリーニングウェブ146と、このクリーニングウェブ146を第一加圧ロール112へと押圧するロール147aと、第二加熱ロール121へと押圧するロール147bと、クリーニングウェブ146を供給する送り出しロール148aと、クリーニング後のクリーニングウェブ146が巻き取られる巻き取りロール148bと、ロール147a、147b間を掛け渡す駆動ロール149a、149bとから構成されている。尚、実施の形態1と同様な構成要素については実施の形態1と同様の符号を付してここではその詳細な説明を省略する。このようにすることにより、オイル供給装置及びクリーニング装置を共用化することが可能とな

り、その分、部品点数の削減が図られ、装置の小型化が図られる。

【0040】◎実施の形態5

図8は本発明が適用された両面画像定着装置の実施の形態5を示す。本実施の形態は実施の形態1と略同様であるが、第一加圧ロール112及び第二加圧ロール122が補助加熱（予熱）されるヒータを設けるようにしたものである。尚、実施の形態1と同様な構成要素については実施の形態1と同様の符号を付してここではその詳細な説明を省略する。

【0041】ここで、第一加圧ロール112及び第二加圧ロール122が加熱される温度は、用紙P上のトナー像T1、T2が第一定着ユニット101、第二定着ユニット102の各接触ニップ域N1、N2を通過した時点で用紙P上のトナー像T1、T2に斑点状画像欠陥を生じない温度範囲より適宜選定される。本実施の形態の場合には、特にカラー画像等、トナー密度が高い画像を定着させる態様において、第一定着ユニット、第二定着ユニットで主として定着される面の反対側からも補助的に加熱されるため、高画質でグロスよい定着画像が得られる。

【0042】尚、本実施の形態の両面画像定着装置において、実施の形態2に示したようなオイル供給装置の共用化や、実施の形態3に示したようなクリーニング装置の共用化や、実施の形態4に示したようなオイル供給装置及びクリーニング装置の共用化を図ることも勿論可能である。

【0043】◎実施の形態6

図9は本発明が適用された両面画像定着装置の実施の形態6を示す。本実施の形態は実施の形態1と略同様であるが、第二定着ユニット102を第二加熱ロール121とこの第二加熱ロール121に圧接配置される第二加圧ベルトユニット150とで構成するようにしたものである。尚、実施の形態1と同様な構成要素については実施の形態1と同様の符号を付してここではその詳細な説明を省略する。

【0044】本実施の形態において、第二加圧ベルトユニット150は、支持ロール152、153、154に張架された第二加圧ベルト151からなるものであって、第二加熱ロール121に所定の接触ニップ域N2で圧接配置されている。

【0045】また、本実施の形態では、支持ロール154は、第二加熱ロール121と第二加圧ベルト151との接触ニップ域N2の出口に配設される加圧ロールを兼用しており、図示しない圧縮コイルスプリングによって第二加熱ロール121の中心に向かって付勢されており、第二加圧ベルト151を第二加熱ロール121に押圧している。ここで、加圧ロール（支持ロール）154は少なくとも第二加熱ロール121よりも高硬度に形成されており、加圧ロール154と第二加熱ロール121

との圧接部では第二加熱ロール121が弾性変形し、用紙Pのセルフストリッピング機能を維持するようにしている。

【0046】更に、第二加熱ロール121と第二加圧ベルト151との圧接部の第二加圧ベルト151の内側には、この圧接部の接触ニップ域N2を安定的に大きく確保するためのニップロール155が配設されている。

【0047】このようにすることにより、第一定着ユニット101及び第二定着ユニット102を夫々ロール対で構成する態様と比較して、第二定着ユニット102における接触ニップ域N1、N2が大きく確保されることから、第一加熱ロール111や第二加熱ロール121で十分な定着性を確保するための設定温度の低減が可能となり、その分、消費電力の低減が図られる。

【0048】尚、本実施の形態の変形形態として、装置の小型化、装置構成の簡易化という観点からすれば、例えば図10に示すように、第一加熱ロール111と第二加圧ベルト151のオイル供給装置130を共用化し且つ第一加圧ロール112と第二加熱ロール121のオイル供給装置135を共用化するようにしたものや、また図11に示すように、第一加熱ロール111と第二加圧ベルト151のクリーニング装置140を共用化し且つ第一加圧ロール112と第二加熱ロール121のクリーニング装置145を共用化するようにしたもの、更に図12に示すように、第一加熱ロール111と第二加圧ベルト151のオイル供給装置130及びクリーニング装置140を共用化し、且つ、第一加圧ロール112と第二加熱ロール121のオイル供給装置135及びクリーニング装置145を共用化するようにしたもの等が挙げられる。

【0049】また、図13に示すように、第一加圧ロール112及び第二加圧ベルト151が補助加熱（予熱）されるヒータを設けるようにしてもよい。ここで、第一加圧ロール112及び第二加圧ベルト151が加熱される温度は、用紙P上のトナー像T1、T2が第一定着ユニット101、第二定着ユニット102の各ニップ域N1、N2を通過した時点で用紙P上のトナー像T1、T2に斑点状画像欠陥を生じない温度範囲より適宜選定される。

【0050】尚、上記形態の両面画像定着装置において、オイル供給装置の共用化や、クリーニング装置の共用化、またオイル供給装置及びクリーニング装置の共用化を図ることも勿論可能である。

【0051】◎実施の形態7

図14は本発明が適用された両面画像定着装置の実施の形態7を示す。本実施の形態は実施の形態1と略同様であるが、第一定着ユニット101を第一加熱ロール111とこの第一加熱ロール111に圧接配置される第一加圧ベルトユニット160とで構成するようにしたものである。尚、実施の形態1と同様な構成要素については実

施の形態1と同様の符号を付してここではその詳細な説明を省略する。

【0052】本実施の形態において、第一加圧ベルトユニット160は、支持ロール162、163、164に張架された第一加圧ベルト161からなるものであって、第一加熱ロール111に所定の接触ニップ域N1で圧接配置されている。

【0053】また、本実施の形態では、支持ロール164は、第一加熱ロール111と第一加圧ベルト161との接触ニップ域N1の出口に配設される加圧ロールを兼用しており、図示しない圧縮コイルスプリングによって第一加熱ロール111の中心に向かって付勢されており、第一加圧ベルト161を第一加熱ロール111に押し付けている。ここで、加圧ロール(支持ロール)164は少なくとも第一加熱ロール111よりも高硬度に形成されており、加圧ロール164と第一加熱ロール111との圧接部では第一加熱ロール111が弾性変形し、用紙Pのセルフストリッピング機能を維持するようになっている。

【0054】更に、第一加熱ロール111と第一加圧ベルト161との圧接部の第一加圧ベルト161の内側には、この圧接部の接触ニップ域N1を安定的に大きく確保するためのニップロール165が配設されている。

【0055】このようにすることにより、実施の形態6と同様に、第一定着ユニット101及び第二定着ユニット102を夫々ロール対で構成する態様と比較して、第一定着ユニット101における接触ニップ域N1が大きく確保されることから、第一加熱ロール111や第二加熱ロール121で十分な定着性を確保するための設定温度の低減が可能となり、その分、消費電力の低減が図られる。また、第一定着ユニット101に第一加圧ベルトユニット160が用いられているため、第一定着ユニット101における接触ニップ域N1が確保される分、第一加熱ロール111の設定温度を低減できることから、当該両面画像定着装置にて定着工程が行われる前工程の装置に対し、例えば現像器内のトナーのブロッキング減少の防止や第一の感光体ドラム群21a、第二の感光体ドラム群21bの劣化等、熱が原因となる種々の悪影響の発生が防止される。

【0056】尚、本実施の形態の変形の形態として、装置の小型化、装置構成の簡易化という観点からすれば、例えば図15に示すように、第一加熱ロール111と第二加圧ロール122のオイル供給装置130を共用化し、且つ第一加圧ベルト161と第二加熱ロール121のオイル供給装置135を共用化するようにしたものや、また図16に示すように、第一加熱ロール111と第二加圧ロール122のクリーニング装置140を共用化し、且つ第一加圧ベルト161と第二加熱ロール121のクリーニング装置145を共用化するようにしたもの、更に図17に示すように、第一加熱ロール111と第二加圧

ロール122のオイル供給装置130及びクリーニング装置140を共用化し、且つ、第一加圧ベルト161と第二加熱ロール121のオイル供給装置135及びクリーニング装置145を共用化するようにしたもの等が挙げられる。

【0057】また、図18に示すように、第一加圧ベルト161及び第二加圧ロール122が補助加熱(予熱)されるヒータを設けるようにしてもよい。ここで、第一加圧ベルト161及び第二加圧ロール122が加熱される温度は、用紙P上のトナー像T1、T2が第一定着ユニット101、第二定着ユニット102の各ニップ域N1、N2を通過した時点で用紙P上のトナー像T1、T2に斑点状画像欠陥を生じない温度範囲より適宜設定される。

【0058】尚、上記形態の両面画像定着装置において、オイル供給装置の共用化や、クリーニング装置の共用化、またオイル供給装置及びクリーニング装置の共用化を図ることも勿論可能である。

【0059】◎実施の形態8

図19は本発明が適用された両面画像定着装置の実施の形態8を示す。本実施の形態は実施の形態6及び7と略同様であるが、第一定着ユニット101及び第二定着ユニットに夫々第一加圧ベルトユニット160、第二加圧ベルトユニット150を適用するようにしたものである。尚、実施の形態6及び7と同様に構成要素については実施の形態6及び7と同様の符号を付してここではその詳細な説明を省略する。

【0060】本実施の形態では、実施の形態6と同様に、第一定着ユニット101及び第二定着ユニット102を夫々ロール対で構成する態様と比較して、第一定着ユニット101及び第二定着ユニット102における接触ニップ域N1、N2が大きく確保されることから、第一加熱ロール111や第二加熱ロール121で十分な定着性を確保するための設定温度の低減が可能となり、その分、消費電力の低減が図られる。

【0061】また、第一定着ユニット101及び第二定着ユニット102における接触ニップ域N1、N2が大きく確保されることから、例えばプロセススピード160mm/sec以上の高速機への対応も容易である。

【0062】更に、実施の形態7と同様に、第一定着ユニット101に第一加圧ベルトユニット160が用いられているため、第一定着ユニット101における接触ニップ域N1が確保される分、第一加熱ロール111の設定温度を低減できることから、当該両面画像定着装置にて定着工程が行われる前工程の装置に対し、例えば現像器内のトナーのブロッキング減少の防止や第一の感光体ドラム群21a、第二の感光体ドラム群21bの劣化等、熱が原因となる種々の悪影響の発生が防止される。

【0063】尚、本実施の形態の変形の形態としては、用紙Pを安定的に搬送するという観点からすれば、第一

定着ユニット101の出口側で第一加圧ベルト161と第二加圧ベルト151とを接触配置することが好ましい。また、装置の小型化、装置構成の簡易化という観点からすれば、例えば図20に示すように、第一加熱ロール111と第二加圧ベルト151のオイル供給装置130を共用化し且つ第一加圧ベルト161と第二加熱ロール121のオイル供給装置135を共用化するようにしたのも、また図21に示すように、第一加熱ロール111と第二加圧ベルト151のクリーニング装置140を共用化し且つ第一加圧ベルト161と第二加熱ロール121のクリーニング装置145を共用化するようにしたのも、更に図22に示すように、第一加熱ロール111と第二加圧ベルト151のオイル供給装置130及びクリーニング装置140を共用化し、且つ、第一加圧ベルト161と第二加熱ロール121のオイル供給装置135及びクリーニング装置145を共用化するようにしてもよい。

【0064】更に、図23に示すように、第一加圧ベルト161及び第二加圧ベルト151が補助加熱（予熱）されるヒータを設けるようにしてもよい。ここで、第一加圧ベルト161及び第二加圧ロール122が加熱される温度は、用紙P上のトナー像T1、T2が第一定着ユニット101、第二定着ユニット102の各接触ニップ部N1、N2を通過した時点で用紙P上のトナー像T1、T2に斑点状画像欠陥を生じない温度範囲より適宜選定される。

【0065】尚、上記形態の両面画像定着装置において、オイル供給装置の共用化や、クリーニング装置の共用化を図ることも勿論可能である。

【0066】実施の形態9

図24は本発明が適用された両面画像定着装置を組み込んだ両面画像形成装置の他の形態を示す。同図において、両面画像形成装置は、実施の形態1～8と異なり、第一トナー像を用紙Pの第一面に転写する第一画像形成部20aと、この第一画像形成部20aの後段に配設され且つ第二トナー像を用紙Pの第二面に転写する第二画像形成部20bとを備え、各画像形成部20a、20bとしては、一つの感光体ドラム201a、201bの周囲に、帯電器202a、202b、露光装置203a、203b（図中では露光ビームに符号を付す）、現像器204a、204b、転写機205a、205b、用紙剥離除電装置206a、206b、ドラムクリーナ207a、207bを夫々配設し、更に、第二画像形成部20bの後段に実施の形態1～8に示すような両面画像定着装置100を配設したものである。

【0067】本実施の形態では、第一画像形成部20aにて用紙Pの第一面に第一トナー像を転写し、次いで、第二画像形成部20bにて用紙Pの第二面に第二トナー像を転写し、しかる後に、両面画像定着装置100にて

用紙Pの両面を定着する。尚、本実施の形態では、各画像形成部20a、20bは単色画像を形成するものとして開示されているが、各画像形成部20a、20bをカラー画像を形成可能に構成してもよいことは勿論である。

【0068】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、記録材の第一面側が加熱される一対の定着部材を有し、この定着部材で記録材の両面を挟持することにより主として記録材の第一面に形成された画像が定着される第一定着手段と、前記第一定着手段の後段に設けられ、記録材の第二面側が加熱される一対の定着部材を有し、この定着部材で記録材の両面を挟持することにより主として記録材の第二面に形成された画像が定着される第二定着手段とを具備させるようにしたので、記録材の両面画像を略片面ずつ分担して熱定着することが可能となり、両面画像を表裏から同時に熱定着する態様で生じ得る熱定着部が過熱加熱されるという懸念を有効に回避することができる。このため、高密度画像や高濃度用紙を使用する場合であっても、過剰加熱によって生ずる記録材内部の水分の蒸発に伴う斑点状画像欠陥を有効に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る両面画像定着装置の概要を示す説明図である。

【図2】 本発明が適用された両面画像定着装置が組み込まれた両面画像形成装置の実施の形態1を示す説明図である。

【図3】 (a)(b)(c)は実施の形態1に係る両面画像定着装置の概要及び作用を示す説明図である。

【図4】 第一加熱ロールと第一加圧ロールとのニップ域の詳細を示す説明図である。

【図5】 実施の形態2に係る両面画像定着装置の概要を示す説明図である。

【図6】 実施の形態3に係る両面画像定着装置の概要を示す説明図である。

【図7】 実施の形態4に係る両面画像定着装置の概要を示す説明図である。

【図8】 実施の形態5に係る両面画像定着装置の概要を示す説明図である。

【図9】 実施の形態6に係る両面画像定着装置の概要を示す説明図である。

【図10】 実施の形態6に係る両面画像定着装置の変形の一形態の概要を示す説明図である。

【図11】 実施の形態6に係る両面画像定着装置の変形の一形態の概要を示す説明図である。

【図12】 実施の形態6に係る両面画像定着装置の変形の一形態の概要を示す説明図である。

【図13】 実施の形態6に係る両面画像定着装置の変形の一形態の概要を示す説明図である。

【図14】 実施の形態7に係る両面画像定着装置の概要を示す説明図である。

【図15】 実施の形態7に係る両面画像定着装置の変形の一形態の概要を示す説明図である。

【図16】 実施の形態7に係る両面画像定着装置の変形の一形態の概要を示す説明図である。

【図17】 実施の形態7に係る両面画像定着装置の変形の一形態の概要を示す説明図である。

【図18】 実施の形態7に係る両面画像定着装置の変形の一形態の概要を示す説明図である。

【図19】 実施の形態8に係る両面画像定着装置の概要を示す説明図である。

【図20】 実施の形態8に係る両面画像定着装置の変形の一形態の概要を示す説明図である。

【図21】 実施の形態8に係る両面画像定着装置の変形の一形態の概要を示す説明図である。

【図22】 実施の形態8に係る両面画像定着装置の

形の一形態の概要を示す説明図である。

【図23】 実施の形態8に係る両面画像定着装置の変形の一形態の概要を示す説明図である。

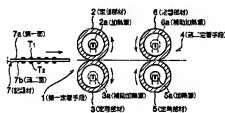
【図24】 本発明が適用された両面画像定着装置が組み込まれた両面画像形成装置の実施の形態21を示す説明図である。

【図25】 (a) (b) (c) は従来の両面画像定着装置及びその作動の一例を示す説明図である。

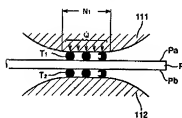
【符号の説明】

1…第一定着手段、2、3…定着部材、4…第二定着手段、5、6…定着部材、7…記録材、101…第一定着ユニット、102…第二定着ユニット、111…第一加熱ロール、112…第一加圧ロール、121…第二加熱ロール、122…第二加圧ロール、130、135…オイル供給装置、140、145…クリーニング装置、150…第二加圧ベルトユニット、160…第一加圧ベルトユニット

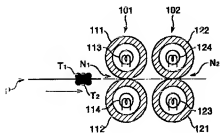
【図1】



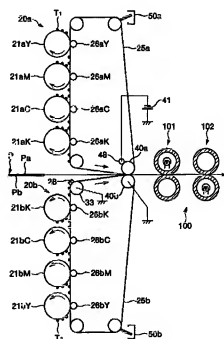
【図4】



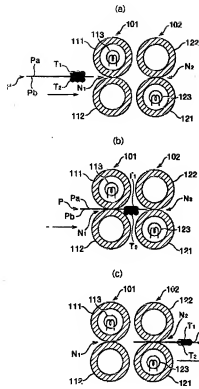
【図8】



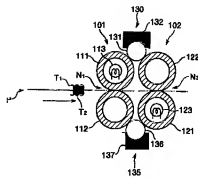
【図2】



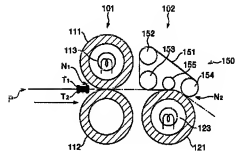
【圖3】



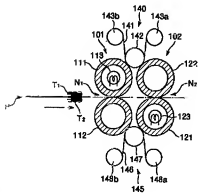
【图5】



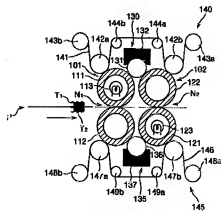
【图9】



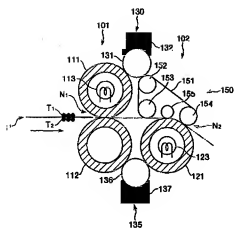
【圖6】



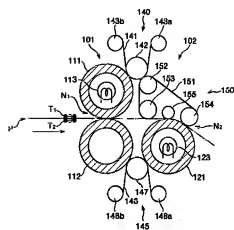
【図7】



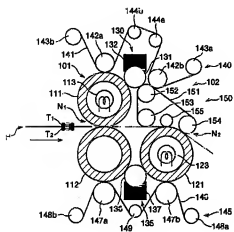
【図10】



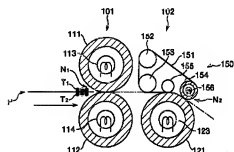
【図11】



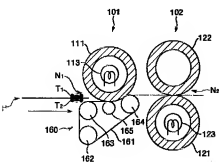
【図12】



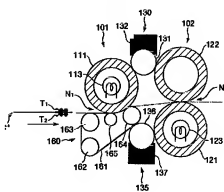
【図13】



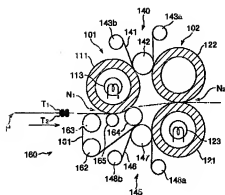
【図14】



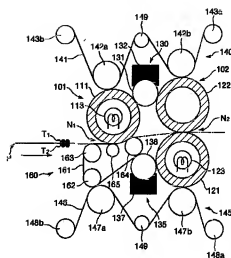
【図15】



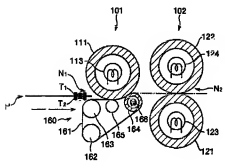
【図16】



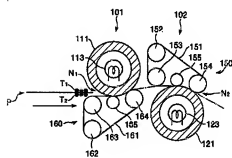
【図17】



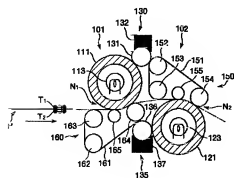
【図18】



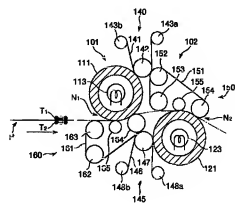
【図19】



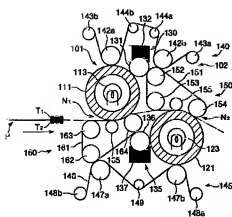
【図20】



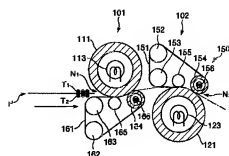
【図21】



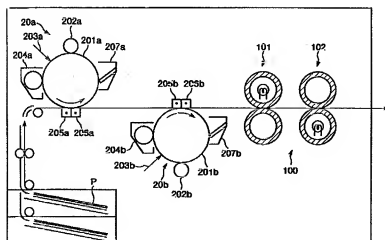
【図22】



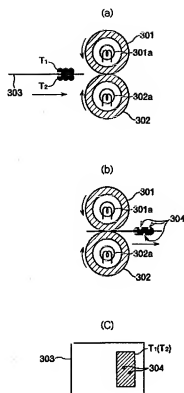
【図23】



【図24】



【圖25】



[0051] Embodiment 7

Drawing 14 shows Embodiment 7 of the double-sided image fixing equipment with which this invention was applied. Although this embodiment is the same as that of Embodiment 1 and abbreviation, the first fixing unit 101 consists of the first application of pressure belt units 160 by which a pressure welding position is carried out to the first heating roller 111 and this first heating roller 111. The mark same about the same component as Embodiment 1 as Embodiment 1 is attached, and the detailed explanation is omitted here.

[0052] In this embodiment, the first application of pressure belt unit 160 consists of the first pressurizing belt 161 laid [firmly] by the backup rolls 162, 163, and 164, and the pressure welding position is carried out to the first heating roller 111 in the predetermined contact nip region N1.

[0053] In this embodiment, the backup roll 164, The pressure roll allocated in the exit of the contact nip region N1 of the first heating roller 111 and the first pressurizing belt 161 is made to serve a double purpose, It is energized toward the center of the first heating roller 111 with the compression coil spring which is not illustrated, and the first pressurizing belt 161 is pressed to the first heating roller 111. Here, the pressure roll (backup roll) 164 is formed in higher hardness rather than the first heating roller 111 at least, in the pressure welding part of the pressure roll 164 and the first heating roller 111, the first heating roller 111 carries out elastic deformation, and the self stripping function of the paper P is maintained.

[0054] Inside the first pressurizing belt 161 of the pressure welding part of the first heating roller 111 and the first pressurizing belt 161, the nip roll 165 for securing stably the contact nip region N1 of this pressure welding part greatly is allocated.

[0055] By doing in this way, it compares with the mode which constitutes the first fixing unit 101 and the second fixing unit 102 from a roll pair, respectively like Embodiment 6, Since the contact nip region N1 in the first fixing unit 101 is secured greatly, reduction of the preset temperature for securing fixability sufficient with the first heating roller 111 or the second heating roller 121 is attained, and reduction of the part and power consumption is achieved. Since the first application of pressure belt unit 160 is used for the first fixing unit 101, The part to which the contact nip region N1 in the first fixing unit 101 is secured, As opposed to the equipment of a previous process with which a fixing process is performed with the double-sided image fixing equipment concerned since the preset temperature of the first heating roller 111 can be reduced,

For example, generating of various adverse effects from which heat becomes a cause, such as prevention of blocking reduction of the toner in a development counter and degradation of the first photo conductor drum group 21a and the second photo conductor drum group 21b, is prevented.

[0056] If it carries out from a viewpoint of a miniaturization of equipment, and simplification of an equipment configuration as a form of modification of this embodiment, For example, a thing which carries out common use of the oil feeder 130 of the first heating roller 111 and the second pressure roll 122, and was made to carry out common use of the oil feeder 135 of the first pressurizing belt 161 and the second heating roller 121 as shown in drawing 15, What carries out common use of the cleaning device 140 of the first heating roller 111 and the second pressure roll 122, and was made to carry out common use of the cleaning device 145 of the first pressurizing belt 161 and the second heating roller 121 as shown in drawing 16, As shown in drawing 17, common use of the oil feeder 130 and the cleaning device 140 of the first heating roller 111 and the second pressure roll 122 is carried out, And what was made to carry out common use of the oil feeder 135 and the cleaning device 145 of the first pressurizing belt 161 and the second heating roller 121 is mentioned.

[0057] It may be made for the first pressurizing belt 161 and the second pressure roll 122 to form the heater by which auxiliary heating (preheating) is carried out, as shown in drawing 18. Here the temperature at which the first pressurizing belt 161 and the second pressure roll 122 are heated, When the toner image T1 on the paper P and T2 pass each nip region N1 of the first fixing unit 101 and the second fixing unit 102, and N2, it is suitably selected from the toner image T1 on the paper P, and the temperature requirement which does not produce a punctate image defect in T2.

[0058] Of course in the double-sided image fixing equipment of the above-mentioned form, it is also possible to attain common use of the common use of an oil feeder, the common use of a cleaning device, an oil feeder, and a cleaning device.